

## **SKRIPSI**

# **PERFORMANS AYAM ARAB (*Gallus turcicus*) PERIODE STARTER YANG DIBERI RANSUM DENGAN LEVEL PROTEIN DAN ENERGI YANG BERBEDA**



**Oleh :**

**DIANA  
10681005211**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2012**

**SKRIPSI**

**PERFORMANS AYAM ARAB (*Gallus turcicus*) PERIODE  
STARTER YANG DIBERI RANSUM DENGAN LEVEL  
PROTEIN DAN ENERGI YANG BERBEDA**



**Oleh :**

**Diana  
10681005211**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar sarjana**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2012**

**PERFORMANS AYAM ARAB (*Gallus turcicus*) PERIODE  
STARTER YANG DIBERI RANSUM DENGAN LEVEL  
PROTEIN DAN ENERGI YANG BERBEDA**

**Diana**  
**10681005211**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Hj. Elfawati, M.Si.  
NIP. 19691029 200501 2 002

Dewi Febrina, S.Pt,MP.  
NIP. 19730202 200501 2 004

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua  
Program Studi Peternakan

Dr. Ir. Tantan R. Wiradarya, M.Sc.  
NIP. 19480609 197403 1 002

Dewi Ananda Mucra, S.Pt, MP.  
NIP.19730405 200701 2 02

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian  
Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
dan dinyatakan lulus pada tanggal 16 Januari 2012

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.	KETUA	1. _____
2	Ir. Hj. Elfawati, M.Si.	SEKRETARIS	2. _____
3.	Dewi Febrina, S.Pt., M.P.	ANGGOTA	3. _____
4.	Yendraliza, S.Pt., M.P.	ANGGOTA	4. _____
5.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P.	ANGGOTA	5. _____

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan pada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Performans Ayam Arab (*Gallus turcicus*) Periode Starter yang Diberi Ransum dengan Level Protein dan Energi yang Berbeda”** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, ayahanda H. Darji dan ibunda Sulastri serta abangku Irawadi beserta keluarga, abangku Dedi, kakakku Atik beserta keluarga, kakakku Rupiah beserta keluarga, dan adikku tersayang Dedek Irwansyah, terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan selama ini baik moril maupun materil.
2. Bapak Dr. Ir. Tantan R. Wiradarya, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah banyak memberikan dorongan dan pemikiran agar selesainya skripsi ini.
3. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P. selaku Ketua Prodi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan sekaligus dosen pembahas kedua yang telah banyak memberikan bantuan dan pemikiran agar selesainya skripsi ini.
4. Ibu Ir. Hj. Elfawati, M.Si. selaku Penasehat Akademik (PA) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sekaligus sebagai dosen pembimbing pertama yang telah banyak memberikan dorongan

dan pemikiran agar penulis bisa melakukan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu Dewi Febrina, S.Pt., M.P. sebagai dosen pembimbing kedua yang telah banyak memberikan dorongan dan pemikiran agar penulis bisa melakukan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Yendraliza, S.Pt., M.P. selaku dosen pembahas pertama yang telah banyak memberikan kritik dan saran guna kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak-bapak/Ibu-ibu dosen dan seluruh civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis.
8. Terimakasih atas kebersamaan dan dukungan buat rekan-rekanku alumni Fapertapet M. Zulfahmi, S.Pt, Abdul Rahman, S.Pt., Arbaiyah, S.Pt., Budi Hartono, S.Pt., Deni Kasmardi, S.Pt, Diana Delfia Nanda, S.Pt., Erizal, S.Pt., Noviarti Yeni, S.Pt., Rasmini, S.Pt., Rompizer, S.Pt., M. Sardi, S.Pt., serta para sahabat-sahabatku dan rekan seperjuangan Ahmad Khoirul, S.Pt., Andirus, S.Pt., Zaki, S.Pt., Dapot, S.Pt., Darwin Eka, S.Pt., Hazwar, S.Pt., Arif S, Arif Edi, Aziz, Azra, Ilyun, Nicoma, Rozi, Rio Nanda IB, Sutarman, Sannareri, Rokil Ibra, Yoga, dan lain-lain yang telah memberikan bantuan, motivasi serta partisipasinya dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh kakak tingkat angkatan 2002, 2003, 2004, 2005 dan adik tingkat angkatan 2007, 2008, 2009, 2010 dan 2011 terimakasih atas kebersamaan dan dukungannya.

10. Buat teman-teman kos ku Endah Marginingsih, Siti Aisyah, Reni Mustika Dewi, Ratna Wati, Zumi Hasnawati, Zahrotul Mathluah, dan buat orang yang spesial Toha Guntur Susilo terimakasih atas bantuan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan dari semua pihak. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi para peternak dan pihak yang terkait dengan bidang peternakan.

Pekanbaru, Januari 2012

Penulis

# **PERFORMANS AYAM ARAB (*Gallus turcicus*) PERIODE STARTER YANG DIBERI RANSUM DENGAN LEVEL PROTEIN DAN ENERGI YANG BERBEDA**

Diana (10681005211)

Di bawah bimbingan Elfawati dan Dewi Febrina

## **INTISARI**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh level protein dan energi ransum terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum, mengetahui interaksi antara protein dan energi ransum terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum. Penelitian dilakukan selama enam minggu dari bulan November sampai Desember 2010 di kandang percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu faktor A dan faktor B, serta 4 ulangan. Faktor A adalah level protein ransum yaitu A1 17% dan A2 18%. Faktor B adalah level energi metabolisme (ME) ransum yaitu B1 2600 Kkal/kg, B2 2700 Kkal/kg, B3 2800 Kkal/kg dan B4 2900 Kkal/kg. Pada setiap ulangan digunakan 3 ekor anak Ayam Arab. Peubah yang diukur adalah konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Perbedaan antar perlakuan dianalisis menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan level energi dan protein ransum memberikan pengaruh terhadap konsumsi ransum dan konversi ransum. Tidak terdapat interaksi antara level protein dan level energi ransum terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum. Ransum dengan protein 17% memberikan konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum yang sama dengan ransum dengan protein 18% pada Ayam Arab periode *starter*. Ransum dengan level energi 2600 dan 2700 Kkal/kg menghasilkan konsumsi ransum yang paling tinggi dibandingkan level energi 2800 dan 2900 Kkal/kg. Ransum dengan level energi 2900 Kkal/kg memberikan penambahan bobot badan yang paling tinggi dan konversi ransum yang paling rendah dibanding level energi 2600, 2700 dan 2800 Kkal/kg.

*Kata kunci : ayam arab, performans, protein, energi.*



**PERFORMANS ARAB CHICKEN (*Gallus turcicus*) PERIOD STARTER  
RATIONS With a GIVEN LEVELS OF DIFFERENT PROTEIN AND  
ENERGY.**

**By DIANA (10681005211)**

Under guidance *Elfawati* and *Dewi Febrina*

***ABSTRACT***

The study aims to determine the effect of protein and energy levels of different rations on ration consumption, body weight gain and conversion rations. Research carried out for six weeks starting from November to December 2010 in the cage experiment the Faculty of Agriculture and Animal Husbandry of the State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau. Research using Complete Randomized Design (CRD) factorial pattern consisting of two treatment factors, namely the treatment factor A and factor B treatment, and four replications. A treatment factor is the level of protein ration of 17% A1 and A2 18%. Treatment factor B is the level of metabolic energy (ME) ration B1 is 2600 Kcal / kg, B2 2700 Kcal / kg, B3 2800 Kcal / kg and B4 2900 kcal / kg. In each test is used three kittens Arabic Chicken. Variables were measured ration consumption, body weight gain and conversion rations. Research data were analyzed using various analysis (ANOVA). Differences between treatments were analyzed using the test of Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Ration with 18% protein ration gave consumption, body weight gain and conversion rations did not differ between rations with 17% protein in Arabic Chicken Starter Period. Rations with energy levels 2600 and 2700 Kcal / kg produce the highest consumption of ration energy level than 2800 and 2900 kcal / kg. Ration with the level of 2900 kcal energy / kg of body weight gain gives the highest and the lowest conversion ration energy level than the 2600, 2700 and 2800 kcal / kg. There is no interaction between protein level and ration energy level of ration intake, body weight gain and conversion rations.

*Key words: arab chicken, performance, protein, energy.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSYARATAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
ABSTRACT.....	xi
INTISARI.....	xii
KATA PENGANTAR .....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Manfaat Penelitian .....	4
1.4. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ayam Arab.....	5
2.2. Ransum Ayam Arab.....	8
2.3. Kebutuhan Protein dan Energi pada Ayam.....	9
2.4. Konsumsi Ransum .....	11
2.5. Pertambahan Bobot Badan.....	12
2.6. Konversi Ransum.....	13
III. MATERI DAN METODE	
3.1. Waktu dan Tempat.....	14
3.2. Materi Penelitian.....	14
3.3. Metode Penelitian .....	14
3.4. Prosedur Penelitian .....	15

3.5. Peubah yang Diukur.....	18
3.6. Analisis Data .....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Konsumsi Ransum .....	21
4.2. Pertambahan Bobot Badan .....	24
4.3. Konversi Ransum.....	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	34

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1. Kandungan protein dan energi metabolisme bahan pakan penyusun ransum .....	15
3.2. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum penelitian.....	17
3.3. Analisis ragam .....	19
4.1. Rataan konsumsi Ransum Ayam Arab periode <i>starter</i> (g/ekor/hari).....	21
4.2. Rataan pertambahan bobot badan Ayam Arab periode <i>starter</i> (g/ekor/hari). .....	24
.....	23
4.3. Rataan konversi ransum Ayam Arab periode <i>starter</i> .....	27



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ayam merupakan ternak yang penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat. Hal ini disebabkan meningkatnya kesadaran penduduk akan pentingnya protein hewani seiring dengan meningkatnya pendapatan penduduk sehingga permintaan terhadap daging dan telur juga meningkat. Berdasarkan data statistik diketahui bahwa populasi ayam di Indonesia pada tahun 2008 adalah 1.483.162.000 ekor, 19,61% (290.803.000 ekor) diantaranya adalah ayam buras (Badan Pusat Statistik, 2009b). Populasi ayam di Provinsi Riau pada tahun 2008 berjumlah 34.739.084 ekor dengan jumlah ayam buras adalah 9,98% (3.466.760 ekor) (Badan Pusat Statistik, 2009a).

Salah satu plasma nutfah ayam buras adalah Ayam Arab (*Gallus turcicus*). Ayam Arab merupakan keturunan Ayam *Brakel Kriel-Silver* dari Belgia. Secara genetik Ayam Arab tergolong galur ayam buras yang unggul, karena mempunyai kemampuan produksi telur yang tinggi yaitu mencapai 190-250 butir per tahun dengan rata-rata berat telur 42,3 g, selama masa produktif antara 0,8-1,5 tahun betina Ayam Arab terus-menerus bertelur, sehingga hampir setiap hari menghasilkan telur (Kholis dan Sitanggang, 2002).

Ketersediaan ransum merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan. Biaya untuk usaha peternakan ayam sangat tinggi, bisa mencapai 70% dari biaya produksi. Ayam mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energi bagi berlangsungnya proses-proses biologis di dalam tubuh secara normal sehingga proses pertumbuhan dan produksi telur

berlangsung optimal. Ransum dengan energi tinggi dikonsumsi lebih sedikit dibanding ransum dengan kandungan energi rendah. Meskipun energi terpenuhi, tetapi bila kebutuhan zat-zat makanan lainnya belum terpenuhi, maka efisiensi penggunaan ransum menjadi rendah. Oleh sebab itu, dalam formulasi ransum harus memperhatikan kandungan energi dan kandungan zat-zat makanan sesuai tujuan pemeliharaan (Suprijatna dkk., 2005).

Berbeda dengan Ayam Broiler maupun ayam ras petelur, ransum Ayam Arab hampir tidak ditemukan di pasaran. Pernyataan ini dipertegas lagi oleh Keputusan Menteri Pertanian Nomor 420/Kpts/OT.210/7/2001 (2001) yang menyatakan bahwa standar formula ransum ayam buras belum ada yang baku. Hal ini disebabkan karena penelitian tentang kebutuhan nutrisi ayam buras pada umumnya dan Ayam Arab khususnya belum banyak dilakukan.

Pada beberapa penelitian tentang ayam buras dan Ayam Arab, peneliti menggunakan kandungan protein dan energi metabolis (*Metabolizable Energy*, selanjutnya disingkat ME) yang berbeda-beda (Mihrani, 2006). Hal yang sama juga ditemukan pada buku-buku tentang ayam buras dan Ayam Arab (Sinurat, 1991; Prasetyo dan Muryanto, 2010; Sakaria dan Wawo, 2010).

Protein merupakan zat makanan yang diperlukan sebagai bahan pembentuk jaringan dan telur. Sebagian bahan kering yang ditimbun dalam jaringan pada saat periode pertumbuhan adalah protein, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan pada hakikatnya adalah penimbunan protein. Sumber utama protein adalah pakan. Pakan yang kurang mengandung protein mengakibatkan laju pertumbuhan menurun. Jika kebutuhan protein untuk

pertumbuhan maksimal telah dicapai maka kelebihan protein akan dioksidasi menjadi energi (Suprijatna, 2008).

Fase kritis pemeliharaan ayam petelur adalah pada awal pemeliharaan (periode *starter*). Keberhasilan menciptakan kondisi yang optimal bagi tumbuh kembang anak ayam hingga *pullet* menjadi modal dasar suksesnya peternakan ayam petelur. Pada periode *starter* terjadi pembelahan dan pertumbuhan sel yang tinggi sehingga periode ini merupakan kunci awal untuk mencapai keberhasilan pencapaian bobot badan. Periode ini merupakan kesempatan untuk mengejar target bobot badan sehingga pakan yang diberikan harus mempunyai nilai nutrisi yang baik untuk pertumbuhan otot. Menurut Pambudhi (2003) periode *starter* pada Ayam Arab terdiri dari dua fase yaitu fase *starter* I umur 1-6 minggu dan fase *stater* II umur 7-12 minggu.

Kandungan energi dan protein di dalam ransum merupakan komponen utama penyusun ransum ayam buras. Nilai energi yang sering digunakan untuk menghitung kebutuhan ayam buras adalah energi metabolis ransum, karena energi ini telah memenuhi kebutuhan untuk tujuan produksi, termasuk pertumbuhan dan hidup pokoknya. Kandungan energi dan protein di dalam ransum harus seimbang agar dihasilkan produksi yang optimal (Hadi, 2002). Menurut Sinurat (1991) kebutuhan nutrisi ayam buras belum ada yang baku. Beberapa referensi mencantumkan kandungan nutrisi ransum ayam buras yang bervariasi, yaitu menurut Kurtini (1995) dalam Suci dkk. (2005), ayam buras membutuhkan energi metabolis 2.800 Kkal/kg dengan protein 20% pada umur 3 hari sampai dengan 8 minggu, Suryono (1983) dalam Suci dkk. (2005), menggunakan energi 2.450 Kkal/kg dengan protein 18% pada umur 1-10 minggu, Hodijah (1991) dalam Suci



dkk. (2005) menggunakan energi metabolis dari 2.600-2.900 Kkal/kg dengan tingkat protein 12%-14% pada Ayam Nunukan dan Iskandar dkk. (1999) dalam Suci dkk (2005) menggunakan ransum dengan energi metabolis 2900 Kkal/kg dan protein 15% pada persilangan ayam kampung umur 0-4 minggu. Berdasarkan penjelasan di atas telah dilakukan penelitian dengan judul ” Performans Ayam Arab Periode *Starter* yang Diberi Ransum dengan Level Protein dan Energi Ransum yang Berbeda”.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh level protein dan energi ransum terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum.
2. Mengetahui interaksi antara protein dan energi ransum terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum.

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang level protein dan energi terbaik pada ransum Ayam Arab periode *starter*.

## **1.4. Hipotesis**

1. Peningkatan level protein ransum akan meningkatkan konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan menurunkan konversi ransum.
2. Peningkatan level energi ransum akan menurunkan konsumsi ransum, konversi ransum dan meningkatkan penambahan bobot badan.
3. Terdapat interaksi antara level protein dan level energi pada ransum Ayam Arab periode *starter* dilihat dari konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Ayam Arab

Ayam Arab merupakan keturunan Ayam *Brakel Kriel-Silver* dari Belgia. Disebut Ayam Arab karena dua hal yaitu pejantannya memiliki daya seksual yang tinggi dan keberadaannya di Indonesia melalui telurnya yang dibawa oleh orang yang menunaikan ibadah haji dari Mekah (Kholis dan Sitanggang, 2002).

Ayam Arab yang berada di Indonesia terdiri dari dua jenis yaitu Ayam Arab *Silver* dan Ayam Arab merah (*Golden Red*). Namun, dikalangan masyarakat Ayam Arab yang lebih dikenal adalah Ayam Arab *Silver*. Menurut asal usulnya, Ayam Arab *Silver* diduga merupakan hasil persilangan antara Ayam Arab jantan asli (*Brakel Silver*) dengan betina lokal petelur. Asal usul keberadaan Ayam Arab merah (*Golden Red*) terdiri dari dua versi. Versi pertama, Ayam Arab merah (*Golden Red*) merupakan hasil persilangan antara ayam jantan arab asli (*Silver Brakel*) dengan betina ras petelur (*Leghorn*). Versi kedua, Ayam Arab merah (*Golden Red*) merupakan hasil persilangan antara ayam jantan arab asli (*Brakel Silver*) dengan ayam betina merawang. Ayam Arab *Silver* memiliki ciri-ciri yaitu memiliki tubuh berwarna putih di leher dan total-total hitam di badan. Ayam Arab merah (*Golden Red*) memiliki ciri-ciri yaitu memiliki bulu berwarna kuning keemasan di leher dan total-total hitam di sekitar sayap dan paha (Pambudhi, 2003).

Ayam Arab sudah mulai dikembangkan di Indonesia melalui persilangan dengan ayam lokal lainnya antara lain yaitu ayam poncin yang merupakan persilangan Ayam Arab jantan (asli) dengan Ayam Kedu betina. Ayam Poncin

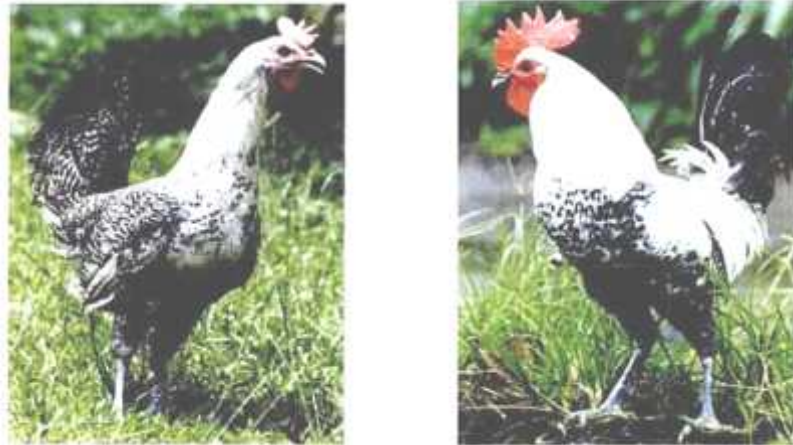
memiliki bulu yang beragam yaitu hitam, merah dan keputih-putihan. Produksi telur Ayam Poncin mencapai 280-290 butir per tahun. Kebutuhan pakan Ayam Poncin hanya sekitar 85 g/ekor/hari (Kholis dan Sitanggang, 2002).

Ayam Arab lebih menguntungkan dibandingkan dengan ayam kampung (ayam buras), karena Ayam Arab mempunyai kemampuan produksi telur yang tinggi yaitu 225 butir per tahun (Kholis dan Sitanggang, 2002). Sementara ayam buras lainnya seperti Ayam Pelung hanya 68 butir per tahun; ayam kampung 110 butir per tahun; Ayam Kedu 124 butir per tahun, dan Ayam Nunukan 130 butir per tahun (Khrisna dan Harianto, 2010).

Sosok dan warna bulu Ayam Arab (Gambar 2.1.) sangat menarik. Pola warna bulunya sangat indah dan berbeda dari warna bulu ayam buras yang sering terlihat di Indonesia. Dari kepala sampai leher, pola bulunya kecil-kecil memanjang berwarna putih. Bulu Ayam Arab menutupi punggung, sayap dan kaki dengan pola warna campuran antara hitam dan bintik-bintik putih. Sekilas dilihat dari jauh Ayam Arab tampak seperti memakai jilbab (kerudung) putih yang menjumbai di tengkuk dan belakang leher. Itulah sebabnya ayam asal Belgia itu dikenal dengan sebutan "Ayam Arab" (Karjono, 1998). Jantan Ayam Arab mempunyai daya seksual yang tinggi. Perilakunya gemar kawin, dalam waktu 15 menit, jantan Ayam Arab bisa tiga kali mengawini betina. Daya seksualnya yang tinggi itulah Ayam *Brakel Kriel-Silver* digelar julukan Ayam Arab (Cahyono, 1998).

Ayam Arab jantan dewasa dapat mencapai tinggi 30 cm, dengan bobot 1,5-1,8 kg, jengger tunggal, tubuh berbentuk segi empat mirip kotak, bulu tebal dan memiliki warna bulu menarik. Tinggi Ayam Arab betina dewasa berkisar

antara 22-25 cm, bobot dewasa 1,1-1,2 kg, kepala berjengger merah, berpial merah dan badan berbulu tebal, selama usia produktif, ayam betina dewasa hampir setiap hari bertelur (Sujionohadi, 1995).



Gambar 2.1. Ayam Arab betina dan jantan

Sumber : <http://www.google.co.id>

Tingkat produksi telur Ayam Arab hampir sama dengan ayam ras petelur, yaitu mencapai 225 butir per tahun tanpa mengerami (Kholis dan Sitanggang, 2002). Sebaliknya konsumsi pakan Ayam Arab lebih sedikit dari ayam ras petelur yaitu 90-100 g/ekor/hari, sedangkan konsumsi ayam ras petelur mencapai 110-120 g/ekor/hari (Yusniar dan Nilasari, 2010). Hal ini disebabkan Ayam Arab termasuk tipe ayam kecil, konsumsi pakan relatif lebih sedikit sehingga lebih efisien (Pambudhi, 2003).

Keunggulan Ayam Arab adalah: 1) harga DOC dan harga induk lebih tinggi, 2) libido seksualitas jantan lebih tinggi, mudah dikawinkan dengan ayam-ayam lain karena dalam 15 menit bisa kawin sebanyak tiga kali, 3) bisa digunakan untuk perbaikan genetik ayam buras dan 4) sifat mengeram hampir tidak ada, sehingga waktu bertelur panjang. Kelemahan Ayam Arab antara lain adalah: 1) warna kulit dan daging hitam sehingga harga jual akhirnya rendah,

2) sifat mengeram hampir tidak ada sehingga apabila dikembangkan di masyarakat, telur Ayam Arab harus ditetaskan dengan mesin tetas atau dengan ayam lain, 3) harus dipelihara secara intensif untuk menghasilkan produksi tinggi sesuai dengan kemampuan genetisnya dan 4) bobot badan afkir rendah mencapai 1,1-1,2 kg (Pambudhi, 2003).

Berdasarkan pertumbuhannya Ayam Arab dibedakan atas beberapa fase yaitu fase starter, fase grower dan fase layer. Fase starter terdiri dari fase *starter* I umur 1-6 minggu dan fase *starter* II umur 7-12 minggu, fase *grower* umur 12-16 minggu dan fase *layer* umur 16 minggu atau lebih (Pambudhi, 2003).

## **2.2. Ransum Ayam Arab**

Ransum adalah makanan yang terdiri dari satu atau lebih bahan makanan yang diberikan pada ternak untuk kebutuhan selama 24 jam (Anggorodi, 1985). Bahan makanan yang umumnya digunakan sebagai bahan ransum unggas antara lain adalah jagung, tepung ikan, dedak halus, bungkil kelapa, bungkil kedelai, dan hasil ikutan pertanian lainnya (Siregar dkk., 1992).

Rasyaf (1992) menyatakan bahwa ransum adalah sekumpulan bahan makanan yang memenuhi persyaratan diantaranya protein, vitamin, mineral dan energi yang dapat meningkatkan pertumbuhan. Kandungan nutrisi ransum harus seimbang dan mengandung zat-zat makanan yang diperlukan dalam perbandingan yang sesuai dengan kebutuhan.

Sampai saat ini pabrik pakan sangat sedikit yang membuat pakan untuk ayam buras ataupun Ayam Arab, sebagian besar peternak meramu sendiri bahan pakan untuk pemeliharaan ternaknya. Hal ini disebabkan pakan ayam buras selama ini lebih rendah kandungan gizinya dibandingkan gizi ayam ras, karena

pertumbuhan dan produktivitas ayam buras tergolong lebih rendah (Kholis dan Sitanggang, 2002).

### **2.3. Kebutuhan Protein dan Energi pada Ayam**

Imbangan protein dan energi dalam ransum perlu diperhatikan agar kandungan zat makanan yang dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan dan dalam jumlah seimbang untuk memenuhi kebutuhan minimal protein sebagai pengganti, pembentuk jaringan dan penyusun enzim serta hormon dalam tubuh (Aggorodi, 1985). Protein bagi unggas dapat diperoleh dari dua sumber yaitu nabati dan hewani. Sumber protein nabati terutama dari kacang-kacangan dan protein hewani yang sering digunakan adalah tepung ikan (Tillman dkk, 1998). Kebutuhan protein per hari untuk ayam yang sedang tumbuh dapat dibagi 3 bagian yaitu protein untuk pertumbuhan jaringan, hidup pokok dan untuk pertumbuhan bulu (Wahju, 1992).

Energi dibutuhkan oleh ayam untuk pertumbuhan jaringan tubuh, produksi telur, menyelenggarakan keaktifan fisik dan mempertahankan temperatur tubuh yang normal, sumbernya dari karbohidrat, lemak dan protein di dalam ransum. Energi yang dikonsumsi dari ransum dapat digunakan melalui tiga jalan yaitu : (1) memenuhi kebutuhan energi untuk kerja, (2) diubah menjadi panas, dan (3) disimpan dalam jaringan tubuh. Kelebihan energi metabolis tidak dikeluarkan oleh tubuh hewan. Energi yang berlebihan disimpan dalam bentuk lemak. Oleh karena itu yang paling efisien dalam pemberian makanan kepada ayam adalah membuat ransum yang seimbang tingkat energi dan zat-zat makanan lainnya yang diperlukan untuk pertumbuhan, produksi telur atau hasil akhir dari pertumbuhan (Wahju, 1997).

Energi merupakan nutrisi yang dijadikan sebagai pembatas dalam penyusunan ransum ternak, faktor tunggal paling penting yang dibutuhkan dalam ransum unggas guna menentukan nilai makanannya (Tilman dkk, 1998). Energi merupakan komponen yang dibutuhkan ternak untuk proses metabolisme dalam tubuh (Parakkasi,1990). Karbohidrat dan lemak adalah bahan makanan sumber energi yang praktis dan efisien, penggunaan protein sebagai sumber energi tidak efisien karena protein lebih mahal dari karbohidrat dan lemak. Apabila energi dalam ransum berlebihan maka konsumsi ransum akan sangat sedikit, hal ini akan menyebabkan defisiensi dari asam amino, mineral dan vitamin (Sudaryani dan Santoso, 1995).

Pada ayam muda (*pullet*) yang dipelihara untuk produksi telur dan jantan yang dipelihara untuk reproduksi, pengendalian lemak badan harus diperhatikan. Kandungan energi dalam ransum selama pertumbuhan umur 8-18 minggu harus diperhitungkan, sehingga ayam-ayam tersebut menerima energi metabolis yang cukup untuk pertumbuhan normal, perkembangan dan pertumbuhan bulu tanpa kelebihan energi dalam ransum yang diubah menjadi lemak. Hal ini sangat penting karena jika ayam-ayam muda menjadi gemuk, maka setelah memasuki periode bertelur, jaringan-jaringan tubuhnya akan mengandung banyak lemak yang membungkus organ-organ yang vital sehingga sangat mengganggu reproduksi telur yang optimal (Wahju, 1997).

Menurut Kholis dan Sitanggang (2002) ransum *Day Old Chik* (DOC) Ayam Arab minimal mengandung protein 14% dan energi 2.600-2.900 Kkal/kg. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 420/kpts/ot.210/7/2001 (2001)



kebutuhan protein ayam buras periode *starter* berkisar antara 14-15% dengan kandungan energi metabolis 2300-2900 Kkal/Kg.

#### **2.4. Konsumsi Ransum**

Wahju (1992) menyatakan bahwa konsumsi ransum adalah jumlah ransum yang dikonsumsi ternak untuk kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan yang dinyatakan dalam gram/ekor/hari. Konsumsi ransum dipengaruhi oleh temperatur lingkungan, kesehatan, genetik, berat badan, kecepatan pertumbuhan, bentuk makanan, imbalan zat makanan, stres dan tingkat energi ransum. Ditambahkan oleh Anggorodi (1985) bahwa konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh kandungan zat anti nutrisi dalam ransum.

Menurut Suprijatna dkk (2005) ayam mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan bagi berlangsungnya proses-proses biologis di dalam tubuh secara normal sehingga proses pertumbuhan dan produksi telur berlangsung optimal. Apabila kebutuhan energi terpenuhi, ayam akan menghentikan konsumsi ransum. Sebaliknya, konsumsi ransum meningkat bila kebutuhan energi belum terpenuhi. Ransum dengan kandungan energi tinggi dikonsumsi lebih sedikit dibanding ransum dengan kandungan energi rendah. Meskipun energi terpenuhi, tetapi bila kebutuhan zat-zat makanan lainnya belum terpenuhi, maka efisiensi ransum menjadi rendah. Oleh sebab itu dalam formulasi ransum harus diperhatikan kandungan energi dan kandungan zat-zat makanan sesuai tujuan pemeliharaan.

Sarwono (2002) menyatakan Ayam Arab yang berumur 1-2 bulan kebutuhan ransum berkisar 25-45 g/hari/ekor dengan kandungan protein 18-19% dan energi metabolis 2.500 kkal/kg; umur 2-3,5 bulan kebutuhan ransum 45-60

g/hari/ekor dengan kandungan protein 16-17% dan energi metabolis 2.500 kkal/kg; umur 3,5-5,5 bulan 60-80 gram/ekor/hari dengan kandungan protein 14-16% dan energi metabolis 2.400-2.500 kkal/kg; umur 5,5 bulan ke atas kandungan protein 15-16 dengan energi metabolis 2.850 kkal/kg. Suci dkk. (2005) menyatakan bahwa konsumsi ransum Ayam Puncin pada awal pertumbuhan berkisar antara 40-42,43 g/ekor/hari.

## **2.5. Pertambahan Bobot Badan**

Menurut Tillman dkk (1984), pertambahan bobot badan ayam dapat diketahui dengan penimbangan yang dilakukan setiap hari, setiap minggu atau dalam satuan waktu lainnya. Ditambahkan oleh Wahyu (1992) bahwa pertambahan bobot badan unggas ditentukan oleh kandungan protein dan imbalan zat-zat makanan lain dari ransum yang dikonsumsi. Pertambahan bobot badan unggas juga dipengaruhi oleh faktor keturunan, kuantitas dan kualitas makanan yang diberikan dan penyakit (Rasyaf, 1992).

Lukman (2005) menyatakan bahwa pertambahan bobot badan sangat erat kaitannya dengan peningkatan konsumsi ransum. Konsumsi ransum akan meningkat berdasarkan pertambahan bobot badan, artinya semakin laju pertambahan bobot badan maka akan semakin besar pula ransum yang akan dikonsumsi oleh ayam tersebut. Kholis dan Sitanggang (2002) menyatakan bahwa pengontrolan berat badan dibutuhkan untuk melihat pertumbuhan ayam yang dipelihara.

Rasyaf (1990) dalam Mihrani (2006) menyatakan bahwa berat hidup ayam buras umur delapan minggu adalah 370 g. Chandrawati (1999) menambahkan bahwa pertambahan bobot badan ayam kampung pada umur 0-8 minggu berkisar

antara 6,5-9 g/ekor/hari, sedangkan menurut Kholis dan Sitanggang, (2002) penambahan bobot badan Ayam Arab pada umur 4 minggu berkisar antara 132 g, dan umur 8 minggu berkisar 393 gram. Selanjutnya Murtidjo, (1992) menyatakan bahwa penambahan bobot badan ayam buras pada umur 4-8 minggu berkisar antara 10-12 g/ekor/hari dengan bobot badan akhir 600 g/ekor.

## **2.6. Konversi Ransum**

Konversi ransum adalah rasio atau perbandingan jumlah ransum yang dihabiskan oleh ayam dengan bobot hidup pada jangka waktu tertentu. Semakin kecil angka konversi semakin baik efisiensi penggunaan pakan (Siregar dkk, 1992). Selanjutnya Rasyaf (2002) menyatakan bahwa konversi ransum adalah pembagian antara konsumsi ransum dalam jangka waktu tertentu dengan bobot badan yang dicapai dalam waktu yang sama.

Menurut Rasyaf (1992), semakin rendah konversi ransum adalah semakin baik karena hal itu berarti bahwa ternak lebih efisien dalam menggunakan ransum. Faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah kecepatan pertumbuhan, kandungan energi dalam ransum, terpenuhinya zat nutrisi dalam ransum, suhu lingkungan dan kesehatan.

Suci dkk, (2005) mendapatkan nilai konversi ransum Ayam Poncin pada umur 0-12 minggu sebesar 3,92-4,53, sedangkan Chandrawati (1999) mendapatkan nilai konversi ransum ayam kampung umur 0-8 minggu antara 2,15-2,70.

### **III. MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 6 minggu pada bulan November sampai Desember 2010, di kandang percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

#### **3.2. Materi Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Ransum komersil CP N311 sebanyak 90 kg produksi PT Charoen Pokphand Indonesia, sebagai bahan campuran ransum komersil digunakan 50 kg dedak halus dan 25 kg jagung.
2. Anak Ayam Arab (*DOC/day old chick*) umur 11 hari produksi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Peternakan Kabupaten Kampar sebanyak 96 ekor.

Alat alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. 32 unit kandang berukuran 50cm x 50cm x 50cm.
2. 32 buah tempat pakan.
3. 32 buah tempat air minum.
4. 32 buah lampu listrik 15 watt.
5. Timbangan merk Ohaus dengan tingkat ketelitian 0,1 gram.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu faktor A dan faktor B, serta 4 ulangan. Faktor A adalah level protein ransum yaitu A1 17% dan A2 18%. Faktor B adalah level energi metabolisme (ME) ransum yaitu B1 2600 Kkal/kg, B2 2700 Kkal/kg, B3 2800 Kkal/kg dan B4 2900 Kkal/kg. Pada setiap ulangan digunakan 3 ekor anak Ayam Arab.

Kombinasi ransum perlakuan adalah sebagai berikut:

1. A1B1 = Ransum dengan kandungan protein 17% dan ME 2600 Kkal/kg.
2. A1B2 = Ransum dengan kandungan protein 17% dan ME 2700 Kkal/kg.
3. A1B3 = Ransum dengan kandungan protein 17% dan ME 2800 Kkal/kg.
4. A1B4 = Ransum dengan kandungan protein 17% dan ME 2900 Kkal/kg.
5. A2B1 = Ransum dengan kandungan protein 18% dan ME 2600 Kkal/kg.
6. A2B2 = Ransum dengan kandungan protein 18% dan ME 2700 Kkal/kg.
7. A2B3 = Ransum dengan kandungan protein 18% dan ME 2800 Kkal/kg.
8. A2B4 = Ransum dengan kandungan protein 18% dan ME 2900 Kkal/kg.

### 3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Persiapan kandang

Kandang yang sebelumnya telah dikapur, beserta peralatan kandang yang akan digunakan, disucikan dengan menggunakan Rodalon agar terhindar dari bibit penyakit.

2. Persiapan ransum perlakuan

Bahan pakan penyusun ransum yang terdiri dari ransum komersil N311, jagung dan dedak dianalisis kandungan proteinnya. Kandungan energi bahan pakan penyusun ransum ditetapkan sesuai dengan Wahju (1997). Kandungan protein dan energi metabolisme ransum komersil, dedak halus dan jagung dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kandungan protein dan energi metabolisme bahan pakan penyusun ransum

Zat Nutrisi	Bahan Pakan		
	CP N311	Dedak	Jagung
EM (kkal/kg)	3200*	1630**	3370**
Protein kasar (%)	23,1***	12,5***	5,4***

Sumber \* : PT. Charoen Pokphand (2010).

\*\* : Wahju (1997).

\*\*\* : Laboratorium Nutrisi Ruminansia Universitas Andalas (2010).

Kemudian dilakukan penyusunan ransum seperti yang terlihat pada Tabel 3.2. sehingga kandungan protein dan energi metabolismenya sesuai dengan kombinasi perlakuan.

### 3. Pengacakan perlakuan

Penempatan perlakuan (Gambar 3.1.) dilakukan secara acak pada unit kandang yang telah diberi nomor 1 sampai 32.

### 4. Perlakuan awal DOC

DOC yang baru datang diistirahatkan selama 10 menit, kemudian diberi minum air gula untuk mencegah stres akibat pengangkutan.

1 A1B1 3	2 A2B1 2	3 A2B2 4	4 A1B3 4	5 A1B4 1	6 A2B3 1	7 A1B2 3	8 A2B4 2
9 A1B3 1	10 A2B2 3	11 A1B1 2	12 A2B1 1	13 A1B4 4	14 A2B2 2	15 A1B2 4	16 A2B4 1
17 A1B3 2	18 A1B2 2	19 A2B4 4	20 A1B4 3	21 A1B2 1	22 A1B4 2	23 A1B1 4	24 A1B1 1
25 A2B3 2	26 A2B3 3	27 A2B2 1	28 A2B1 3	29 A2B1 4	30 A1B3 3	31 A2B3 4	32 A2B4 3

Gambar 3.1. *Lay Out* pengacakan perlakuan.

Keterangan :      A1 = level protein 17%      B1 = level energi 2600 Kkal/Kg  
                              A2 = level protein 18%      B2 = level energi 2700 Kkal/Kg  
    B3 = level energi 2800 Kkal/Kg  
    B4 = level energi 2900 Kkal/Kg

### 5. Penempatan DOC ke dalam unit kandang

Diambil 32 ekor DOC secara acak, kemudian ditimbang untuk mendapatkan bobot terkecil dan bobot terbesar. Kemudian dari bobot badan yang diperoleh ditentukan kelas interval. Selanjutnya disiapkan kotak karton untuk menempatkan DOC berdasarkan kelas interval bobot badannya.

Tabel 3.2. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum penelitian

Kandungan Gizi Bahan Pakan				
Bahan Pakan	Komposisi (%)	Kandungan Gizi Ransum		
		PK (%)	ME (Kkal/kg)	
A1B1				
Jagung	10,87	0,59	366,37	
Dedak halus	39,39	4,92	642,12	
Ransum N-311	49,73	11,49	1591,51	
Total	100,00	17,00	2600,00	
A1B2				
Jagung	14,45	0,78	487,09	
Dedak halus	33,41	4,18	544,62	
Ransum N-311	52,13	12,04	1668,29	
Total	100,00	17,00	2700,00	
A1B3				
Jagung	18,04	0,97	607,81	
Dedak halus	27,43	3,43	447,12	
Ransum N-311	54,53	12,60	1745,07	
Total	100,00	17,00	2800,00	
A1B4				
Jagung	21,62	1,17	728,53	
Dedak halus	21,45	2,68	349,62	
Ransum N-311	56,93	13,15	1821,85	
Total	100,00	17,00	2900,00	
A2B1				
Jagung	5,57	0,30	187,57	
Dedak halus	38,82	4,85	632,75	
Ransum N-311	55,61	12,85	1779,68	
Total	100,00	18,00	2600,00	
A2B2				
Jagung	9,15	0,49	308,29	
Dedak halus	32,84	4,10	535,25	
Ransum N-311	58,01	13,40	1856,46	
Total	100,00	18,00	2700,00	
A2B3				
Jagung	12,73	0,69	429,01	
Dedak halus	26,86	3,36	437,76	
Ransum N-311	60,41	13,96	1933,24	
Total	100,00	18,00	2800,00	
A2B4				
Jagung	16,31	0,88	549,73	
Dedak halus	20,87	2,61	340,26	
Ransum N-311	62,81	14,51	2010,02	
Total	100,00	18,00	2900,00	

Semua DOC (96 ekor) ditimbang dan dimasukkan ke dalam setiap kotak karton berdasarkan bobot badan. Masing-masing unit kandang diberi nomor dari 1 sampai 32. DOC yang ada dalam kotak karton dimasukkan ke dalam unit kandang dengan cara menempatkan satu ekor DOC ke dalam setiap unit kandang secara bolak balik dimulai dari unit kandang nomor 1 sampai nomor 32, kemudian dari unit kandang nomor 32 sampai nomor 1, dan terakhir dari unit kandang nomor 1 ke nomor 32. Penempatan DOC dimulai dari kelompok bobot badan terbesar sampai bobot badan terkecil.

6. Pemberian ransum dan air minum

Pemberian ransum dan air minum dilakukan secara *adlibitum* (tersedia terus menerus).

### 3.5. Peubah yang Diukur

Peubah yang diukur adalah:

1. Konsumsi ransum, dihitung dalam g/ekor/hari. Konsumsi ransum dihitung setiap hari dengan cara mengurangkan jumlah ransum yang diberikan dengan ransum sisa.
2. Pertambahan bobot badan, dihitung dalam g/ekor/hari dengan cara menimbang bobot badan akhir setiap minggu penelitian dikurangi bobot badan awal pada minggu yang sama dibagi dengan jumlah hari dalam seminggu.
3. Konversi ransum dihitung dengan membandingkan konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan yang dihasilkan pada minggu yang sama.



### 3.6. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam menurut Rancangan Acak Lengkap pola faktorial (Tabel 3.3.) dengan model persamaan matematis menurut Steel dan Torrie (1995) sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$\alpha_i$  = Faktor perlakuan A yaitu 1 dan 2

$\beta_j$  = Faktor perlakuan B yaitu 1,2,3 dan 4

$k$  = Ulangan yaitu 1,2,3,4

$Y_{ijk}$  = Nilai pengamatan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij (taraf ke-i dari faktor perlakuan A dan taraf ke-j dari faktor perlakuan B).

$\mu$  = Nilai tengah umum.

$\alpha_i$  = Pengaruh taraf ke-i dari faktor perlakuan A.

$\beta_j$  = Pengaruh taraf ke-j dari faktor perlakuan B.

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh interaksi taraf ke-i faktor perlakuan A dan taraf ke-j faktor perlakuan B.

$\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat percobaan pada kelompok ke-k yang memperoleh taraf ke-i faktor perlakuan A dan taraf ke-j faktor perlakuan B.

Tabel 3.3. Analisis ragam

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
A(Level Protein)	1	JK A	KTP A	KTP A/KTG		
B (Level Energi)	3	JK B	KTP B	KTP B/KTG		
A x B	3	JK AB	KTP AB	KTP AB/KTG		
Galat	24	JKG	KTG	KTG		
Total	31	JKT				

Keterangan :

JK A = Jumlah Kuadrat Faktor Perlakuan A

JK B = Jumlah Kuadrat Faktor Perlakuan B

JK AB = Jumlah Kuadrat kombinasi faktor perlakuan A dan faktor perlakuan B

JKG	=	Jumlah Kuadrat Galat
JKT	=	Jumlah Kuadrat Total
KT A	=	Kuadrat Tengah faktor perlakuan A
KT B	=	Kuadrat Tengah faktor perlakuan B
KT AB	=	Kuadrat Tengah kombinasi faktor perlakuan A dan faktor perlakuan B
KTG	=	Kuadrat Tengah Galat

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menurut Steel dan Torrie (1995).

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum Ayam Arab periode *starter* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rataan konsumsi ransum Ayam Arab periode *starter* (g/ekor/hari)

Faktor A (Level Protein)	Faktor B {Level Energi (Kkal/kg)}				Total	Rataan
	B1 (2600)	B2 (2700)	B3 (2800)	B4 (2900)		
A1 (17%)	33,76	33,26	30,97	32,74	130,73	32,68
A2 (18%)	34,64	34,11	31,37	31,58	131,70	32,92
Total	68,40	67,37	62,34	64,32	262,43	
Rataan	34,20 <sup>a</sup>	33,68 <sup>a</sup>	31,17 <sup>b</sup>	32,16 <sup>ab</sup>		32,80

Keterangan : superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Berdasarkan data pada Tabel 4.1. terlihat bahwa nilai rataan konsumsi ransum faktor A (level protein) berkisar antara 32,68 g/ekor/hari (A1) hingga 32,92 g/ekor/hari (A2), faktor B (level energi) berkisar antara 31,17 g/ekor/hari (B3) hingga 34,20 g/ekor/hari (B1) dan kombinasi level protein dan level energi berkisar antara 30,97 g/ekor/hari (A1B3) hingga 34,64 g/ekor/hari (A2B1).

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa faktor A (level protein) dan interaksi antara faktor A (level protein) dan faktor B (level energi) berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum Ayam Arab periode *starter*, sedangkan faktor B (level energi) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi Ayam Arab periode *starter*.

Terdapatnya perbedaan yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada faktor A (level protein) terhadap konsumsi ransum Ayam Arab periode *starter* menunjukkan bahwa kenaikan level protein pada ransum dari level 17% menjadi 18% tidak mempengaruhi palatabilitas dan kebutuhan pakan. Hal ini diduga disebabkan

karena kandungan protein yang terdapat di dalam ransum ayam tidak menjadi pembatas terhadap jumlah ransum yang dikonsumsi oleh ayam karena jumlah ransum yang dikonsumsi sangat tergantung dari besarnya kebutuhan ayam akan energi. Tingkat kandungan zat-zat makanan lain yang berada dalam ransum perlu disesuaikan dengan tingkat energi pakan (Suprijatna, 2005). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Chandrawati (1999) bahwa peningkatan level protein dari 17,30% hingga 20,85% tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum Ayam Buras yang berkisar antara 18,39-18,85 g/ekor/hari.

Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) terhadap faktor B menunjukkan bahwa perlakuan B1 berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan B2 dan B4 tetapi berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan B3. Perlakuan B2 berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan B4 tetapi berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan B3. Perlakuan B3 berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan B4 dan berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan B1 dan B2. Perlakuan B4 berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan B1, B2 dan B3.

Terdapatnya perbedaan yang nyata pada faktor B (level energi) seiring dengan meningkatnya level energi ransum. Perbedaan level energi pada setiap perlakuan terlihat dapat mempengaruhi konsumsi ransum, karena jika ditinjau dari sisi fisiologisnya ayam melakukan penyesuaian terhadap ransum untuk memenuhi kebutuhan energi yang berasal dari makanan. Terjadinya peningkatan konsumsi ransum dengan semakin rendahnya kandungan energi ransum menunjukkan bahwa kandungan energi yang terdapat di dalam ransum belum cukup untuk memenuhi kebutuhan energi ayam, karena konsumsi ransum akan meningkat bila kebutuhan energi belum terpenuhi (Suprijatna dkk, 2005). Ditambahkan Widodo

(2002) bahwa ayam akan meningkatkan konsumsi jika diberi pakan energi rendah. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Gurnadi dan Sugandi (1988) bahwa rata-rata konsumsi ransum ayam petelur tipe medium pada tingkat energi 2.450 Kkal/kg sebesar 123 g/ekor/hari nyata lebih tinggi dari pada tingkat energi 2.650 Kkal/kg dan 2.850 Kkal/kg/hari yang masing-masing sebesar 117,4 dan 116,49 g/ekor/hari. Kandungan energi ransum menentukan banyaknya jumlah konsumsi ransum dan ayam mengkonsumsi ransum guna memenuhi kebutuhan energi, sehingga jika ayam mengkonsumsi ransum berenergi tinggi dan kebutuhan energinya telah terpenuhi maka ayam akan mengurangi bahkan menghentikan konsumsinya (Suprijatna, 2005).

Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa kenaikan taraf energi setiap 100 Kkal/kg akan menurunkan konsumsi ransum. Hal ini terlihat pada konsumsi ransum perlakuan B1 (2600 Kkal/kg) dan B2 (2700 Kkal/kg) yang lebih tinggi dari pada perlakuan B3 (2800 Kkal/kg). Sesuai dengan pendapat Scott dkk dalam Suci (2005) yang menyatakan bahwa turunnya kandungan energi metabolis pada ransum dapat menaikkan konsumsi ransum. Walaupun kebutuhan energi pada periode pertumbuhan tidak dapat ditetapkan secara pasti karena banyak faktor yang mempengaruhinya, ayam sudah memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhannya asalkan pakan yang diberikan cukup tersedia (Suprijatna, 2005). Pada ayam petelur muda, strategi pemenuhan energi dilakukan dengan memberi energi dalam jumlah yang agak terbatas yaitu sebesar 2900 Kkal/kg dengan harapan untuk mengurangi pertumbuhan dan konsumsi makanan sampai anak ayam berumur 10 minggu (Amrullah, 2003).

Interaksi antara faktor A dan faktor B berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini diduga disebabkan karena kecilnya perbedaan level (17% dan 18%) yang digunakan pada faktor A (level protein) sehingga tidak memberi pengaruh pada kombinasi level protein dan energi. Kombinasi perlakuan A2B1 (protein 18% dan energi 2600 Kkal/kg) memberikan rata-ran konsumsi ransum yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Rataan konsumsi ransum penelitian ini lebih rendah daripada penelitian Suci dkk (2005) yang meneliti tentang kebutuhan protein dan energi pada setiap fase pertumbuhan ayam Puncin dimana diperoleh konsumsi ransum Ayam Puncin antara 40-42,43 g/ekor/hari, sedangkan menurut Yusniar dan Nilasari (2010) konsumsi ransum Ayam Arab adalah antara 90-100 g/ekor/hari.

#### 4.2. Pertambahan Bobot Badan

Data rata-ran pertambahan bobot badan Ayam Arab periode *starter* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rataan pertambahan bobot badan Ayam Arab periode *Starter* (g/ekor/hari).

Faktor A (Level Protein)	Faktor B {Level Energi (Kkal/kg)}				Total	Rataan
	B1 (2600)	B2 (2700)	B3 (2800)	B4 (2900)		
A1 (17%)	9,39	8,76	8,75	9,92	36,82	9,21
A2 (18%)	8,82	9,70	9,93	10,22	38,67	9,67
Total	18,21	18,46	18,68	21,31	76,66	
Rataan	9,11	9,23	9,34	10,07		9,44

Berdasarkan data pada Tabel 4.2. terlihat bahwa nilai rata-ran pertambahan bobot badan Ayam Arab periode *starter* pada faktor A (level protein) berkisar antara 9,21 g/ekor/hari (A1) hingga 9,67 g/ekor/hari (A2), faktor B (level energi) berkisar antara 9,11 g/ekor/hari (B1) hingga 10,07 g/ekor/hari (B4) dan kombinasi level protein dan level energi berkisar antara 8,75 g/ekor/hari (A1B3) hingga 10,22 g/ekor/hari (A2B4).

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa faktor A (level protein), faktor B (level energi) dan interaksi antara faktor A dan faktor B berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan Ayam Arab periode *starter*.

Berdasarkan data penelitian diketahui bahwa peningkatan level protein dalam ransum dari level 17% menjadi 18% memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan Ayam Arab periode *starter*. Hal ini diduga disebabkan karena pengaruh faktor A (level protein) juga berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum Ayam Arab periode *starter*. Rendahnya perbedaan jumlah konsumsi ransum antara perlakuan A1 (17%) dan A2 (18%) tidak cukup untuk menghasilkan pertambahan bobot badan ayam yang lebih tinggi, atau dengan kata lain jumlah zat gizi yang diberikan pada ayam berada pada taraf yang hampir sama. Banyaknya ransum yang dikonsumsi ternak mempengaruhi pertambahan bobot badan. Ayam yang mengkonsumsi ransum dalam jumlah yang banyak bobot badannya lebih tinggi dari pada ayam yang mengkonsumsi ransum dalam jumlah yang sedikit (Suprijatna, 2008). Ditambahkan oleh Wahyu (1997) bahwa pertumbuhan unggas ditentukan oleh kandungan protein dan imbangannya zat-zat makanan lain dari ransum yang dikonsumsi. Kebutuhan protein berdasarkan berat badan ayam akan berkurang sejalan dengan bertambahnya umur ayam (Fadilah, 2004). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Setianah (2002) bahwa pemberian ransum dengan kandungan protein 17% hingga 18% berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan Ayam Puncin.

Terdapat perbedaan yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada perlakuan faktor B (level energi), terhadap penambahan bobot badan hal ini terjadi karena konsumsi ayam lebih rendah bila diberi ransum dengan kandungan energi yang lebih tinggi. Pada data rata-rata konsumsi ransum terlihat bahwa, semakin tinggi level energi maka konsumsi ransum cenderung akan menurun. Suatu Ransum dengan kandungan energi yang kurang walaupun dengan kandungan protein yang tinggi tidak selalu disertai penambahan bobot badan yang tinggi (Wahju, 1997). Ditambahkan Miharja (1981) dalam Candrawati (1999), ransum yang cukup mengandung unsur gizi dapat menunjang pertumbuhan yang optimal sesuai dengan potensi genetiknya. Perubahan kandungan energi ransum akan menyebabkan asupan berbagai zat gizi yang diperlukan ayam untuk tumbuh secara optimal mengalami perubahan (Wahju, 1997).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara level protein dan level energi berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap penambahan bobot badan Ayam Arab periode *starter*. Hal ini diduga disebabkan karena berbedanya konsumsi ransum pada masing-masing perlakuan. Peningkatan level energi pada ransum menurunkan konsumsi ransum sehingga banyaknya zat gizi terutama protein yang masuk ke dalam tubuh juga semakin berkurang dan diperkirakan 63% dari penurunan pertumbuhan disebabkan karena menurunnya konsumsi ransum dari ayam (Daghir, 1998). Besarnya konsumsi ransum yang tidak mengubah bobot badan menunjukkan bahwa ransum hanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok (Amrullah, 2003). Rasio energi-protein ayam akan bertambah sejalan dengan bertambahnya umur ayam. Keadaan ini disebabkan karena semakin tua umur ayam, maka kebutuhan energinya akan lebih



banyak, sedangkan kebutuhan proteinnya lebih sedikit. Kebutuhan protein berdasarkan berat badan ayam akan berkurang sejalan dengan bertambahnya umur ayam (Fadilah, 2004).

Rata-rata konsumsi ransum penelitian ini adalah 32,80 g/ekor/hari. Jumlah tersebut lebih rendah dari nilai yang dilaporkan Rasyaf (1986) dalam Widharteti (1993), bahwa konsumsi ransum ayam buras dara adalah 80 g/ekor/hari dengan pemberian ransum jadi.

#### 4.3. Konversi Ransum

Rataan konversi ransum Ayam Arab periode *starter* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rataan konversi ransum Ayam Arab periode *starter*

Faktor A (Level Protein)	Faktor A {Level Protein (Kkal/kg)}				Total	Rataan
	B1 (2600)	B2 (2700)	B3 (2800)	B4 (2900)		
A1(17%)	3,60	3,90	3,61	3,32	14,19	3,61
A2(18%)	3,98	3,54	3,16	3,10	13,80	3,44
Total	7,58	7,44	6,78	6,42	27,99	
Rataan	3,79 <sup>a</sup>	3,72 <sup>a</sup>	3,39 <sup>ab</sup>	3,21 <sup>b</sup>		3,53

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Berdasarkan data pada Tabel 4.3. terlihat bahwa nilai rataan konversi ransum pada faktor A (level protein) berkisar antara 3,44 (A2) hingga 3,61 (A1), faktor B (level energi) berkisar antara 3,21 (B4) hingga 3,79 (B1) dan kombinasi level protein dan level energi berkisar antara 3,10 (A2B4) hingga 3,98 (A2B1).

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa faktor A (level protein) dan interaksi antara faktor A (level protein) dan faktor B (level energi) berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konversi ransum Ayam Arab

periode *starter*, sedangkan faktor B (level energi) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konversi ransum Ayam Arab periode *starter*.

Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan bahwa perlakuan B1 berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan B2 dan B3, dan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan B4. Perlakuan B2 berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan B1 dan B3, dan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan B4. Perlakuan B3 berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan B1, B2 dan B4. Perlakuan B4 berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan B4 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan B1 dan B2.

Tidak adanya pengaruh yang nyata faktor A (level protein) terhadap konversi ransum disebabkan karena pengaruh faktor A (level protein) terhadap konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan pada Ayam Arab juga berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ransum dengan kandungan protein 17 % (A1) dan 18 % (A2) memberikan nilai konversi yang tidak jauh berbeda sehingga bisa dikatakan bahwa pemanfaatan kandungan zat gizi ransum oleh ayam untuk pertumbuhan berada pada tingkatan yang hampir sama. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Iskandar dkk. (1999) dalam Suci (2005) yang menyatakan bahwa konversi ransum ayam buras yang mendapat protein ransum 15% berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan konversi ransum yang mendapat protein ransum 19%.

Perlakuan B4 memberikan nilai konversi ransum yang lebih rendah daripada perlakuan B2 dan B1. Hal ini dapat diartikan bahwa dengan kenaikan level energi dapat menurunkan konversi ransum, diduga karena Ayam Arab yang mendapat perlakuan pemberian ransum dengan level energi 2.900 Kkal/kg (B4)

mengonsumsi ransum lebih sedikit dan menghasilkan pertambahan bobot badan yang hampir sama dengan perlakuan pada level energi 2.600, 2.700 dan 2800 Kkal/kg sehingga akhirnya dapat menghasilkan konversi ransum lebih baik.

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa interaksi antara level protein dan level energi berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konversi ransum Ayam Arab periode *starter*. Hal ini diduga disebabkan karena peningkatan level protein yang digunakan pada ransum penelitian ini berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) untuk meningkatkan laju pertumbuhan dan jumlah konsumsi ransum, dan faktor B (level energi) berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan Ayam Arab periode *starter*. Menurut Moran (1980) dalam Batubara (1984), penurunan pertambahan bobot badan dan peningkatan nilai konversi ransum baru dapat terjadi pada ransum yang mengandung perbedaan protein sebesar 2%. Nilai konversi ransum penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Suci dkk. (2005) dan Wirdhateti (1993). Suci dkk. (2005) mendapatkan nilai konversi ransum Ayam Pongcin pada umur 0-12 minggu sebesar 3,92-4,53, sedangkan Wirdhateti (1993) mendapatkan nilai konversi ransum ayam buras dara yang diberi ransum dengan kandungan protein 12,52-14,26% dan EM 2390,50-2750,00 Kkal/kg sebesar 5,67-8,89.



## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh level protein dan energi ransum yang berbeda terhadap performans Ayam Arab periode *starter* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perbedaan level energi dan protein ransum memberikan pengaruh terhadap konsumsi ransum dan konversi ransum.
2. Tidak terdapat interaksi antara level protein dan level energi ransum terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum.
3. Ransum dengan protein 17% memberikan konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum yang sama dengan ransum dengan protein 18% pada Ayam Arab periode *starter*.
4. Ransum dengan level energi 2600 dan 2700 Kkal/kg menghasilkan konsumsi ransum yang paling tinggi dibandingkan level energi 2800 dan 2900 Kkal/kg. Ransum dengan level energi 2900 Kkal/kg memberikan penambahan bobot badan yang paling tinggi dan konversi ransum yang paling rendah dibanding level energi 2600, 2700 dan 2800 Kkal/kg.

### **5.2. Saran**

1. Dalam penyusunan ransum Ayam Arab dapat digunakan level protein 17% atau 18% dan energi metabolisme 2800-2900 Kkal/kg untuk periode *starter*.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui kebutuhan protein dan energi Ayam Arab fase produksi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1985. *Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Gramedia. Jakarta.
- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2009a. *Riau dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Pekanbaru.
- . 2009b. *Statistik Indonesia*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. Jakarta.
- Batubara, I. 1984. Pengaruh Penambahan Tingkat Yodium dan Tingkat Protein Ransum yang Mengandung Energi Metabolis 3.200 Kkal terhadap Performans Ayam Broiler. *Karya Ilmiah*. Fakultas Peternakan Institut Bogor. Bogor.
- Cahyono, B. 1998. *Beternak Ayam Arab*. Trubus Agriwidya. Unggaran.
- Candrawati, D. P. M. A. 1999. Pendugaan Kebutuhan Energi dan Protein Ayam Kampung Umur 0-8 Minggu. *Tesis*. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Daghir, N.J. 1998. *Broiler Feeding and Management in Hots Climate*. Cab International 198 Madison Avenue. New York.
- Fadillah, R. 2004. *Ayam Broiler Komersial*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Gurnadi, K. dan Sugandi, D. 1988. Pengaruh Imbangan Protein dan Energi dalam Ransum terhadap Performans Dua Galur Petelur Tipe *Medium*. *Media Peternakan*. 12:48-60.
- Hadi, S. 2002. Penampilan Ayam Broiler *Strain Cobb* yang Mendapat Ransum dengan Imbangan Energi Protein Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Karjono, 1998. *Buras Petelur Bidikan Paling Tepat*. Trubus. Jakarta.
- Keputusan Menteri Pertanian Nomor 420/Kpts/OT.210/ 7/2001. 2001. *Pedoman Budidaya Ternak Ayam Buras yang Baik (Good Farming Practice)*. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Kholis, S. dan M. Sitanggang, 2002. *Ayam Arab dan Poncin Petelur Unggul*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Khrisna. dan B. Harianto. 2010. *Peternak dan Bisnis Ayam Kampung*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Lukman, H. 2005. Evaluasi Pemberian *Feed Aditive* Alami Berupa Campuran Herbal, Probiotik, dan Prebiotik terhadap Performans, Karkas dan Lemak Abdominal, serta HDL, LDL Daging. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mihrani, 2006. Pengaruh Campuran Ransum Komersil dan Dedak Padi yang Ditambah CaCO<sub>3</sub> dan Premix A terhadap Pertumbuhan Ayam Buras Periode *Starter*. *Jurnal. Agrisistem*, 2 (1). ISSN 1858-4330.
- Murtidjo. B. A. 1992. *Mengelola Ayam Buras*. Kanisius. Yogyakarta.
- Pambudhi, 2003. *Beternak Ayam Arab Merah si Tukang Bertelur*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Parakkasi, A. 1990. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Angkasa Bandung.
- Prasetyo, A. dan Muryanto. 2010. Profil Usaha Tani Unggas di Kabupaten Brebes. (studi Kasus). [http://www.docstoc.co.in/docs/22431602/profil\\_usahataniunggas](http://www.docstoc.co.in/docs/22431602/profil_usahataniunggas). Diakses tanggal 10 Mei 2010.
- Rasyaf, M. 1992. *Pengelolaan Peternakan Unggas Pedaging*. Kanisius. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 1995. *Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Pedaging*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2002. *Beternak Ayam Pedaging. Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Resnawati, Heti 2009. Peningkatan produksi ayam kampung melalui penggunaan bahan pakan lokal. *Puslitbangnak bogor, jawa barat*. diakses tgl 13 des 2011.
- Sarwono, B. 2002. *Ayam Arab Petelur Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sakaria, S. dan B Wawo, 2010. Penyusunan Ransum Ayam Buras secara Sederhana. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin, <http://disnaksulsel.info/index2.php?option>. Diakses tanggal 10 Mei 2010.
- Setianah. T. 2002. Program Pemberian Ransum Ayam Persilangan antara Ayam Kedu dengan Ayam Arab (Poncin) Berdasarkan Kandungan Energi dan Protein yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sinurat, A.P. 1991. *Penyusunan Ransum Ayam Buras*. Wartazoa 2 (1). Balai Penelitian Ternak. Ciawi.
- Siregar, A.P., M. Sabram dan P. Supriwiro. 1992. *Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia*. Margie Group. Jakarta.



- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie, 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Edisi Kedua. PT. Gramedia. Jakarta.
- Suci, D.M, E. Mursyida, T. Setianah dan R. Mutia. Program Pemberian Makanan Berdasarkan Kebutuhan Protein dan Energi pada Setiap Fase Pertumbuhan Ayam Pongcin. *Media Peternakan*, 2005, 28 (2) : 70-76, ISSN 0126-0472.
- Sudaryani, T. dan H. Santoso. 1995. *Pemeliharaan Ayam Ras Petelur di Kandang Baterai*. Edisi ke-1. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sujionohadi, 1995. *Ayam Kampung Petelur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprijatna. 2008. *Ayam Buras Krosing Petelur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprijatna, E., A. Umiyati dan K. Ruhyat, 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta..
- Tillman, A.D., A. P. Siregar, S. Reksohadipradjo, S. Prawiro dan S. Lebdosoekodjo. 1984. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohardipradjo, dan S. Lebdosukodjo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wahju, J. 1992. *Penuntun Praktis Beternak Ayam*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- \_\_\_\_\_ 1997. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widodo, W. 2002. *Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual*. BPSDM. Jakarta.
- Wirdhateti. 1993. *Pemberian Tepung Daun Turi dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Ayam Buras Dara*. Balitbang Zoologi Puslitbang Biologi. LIPI. Jakarta.
- Winarto, D 2009. Ayam Kedu Hitam “Cemani”. *suara merdeka.com/v1/index.../2009/05/.../ayam kedu hitam cemani*. Diakses selasa, 20 Desember 2011.
- Yusniar, L. dan Nilasari, E. 2010. Biar Daging Ayam Tak Berkolesterol Tinggi. [www.Majalalitrust.Com](http://www.Majalalitrust.Com). Diakses Senin, 10 Mei 2010.